

CLIPPEDIMAGE= JP358178544A

PAT-NO: JP358178544A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 58178544 A

TITLE: LEAD FRAME

PUBN-DATE: October 19, 1983

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

MARUTSUKA, SEKIYA

HOSOBANE, RYOSUKE

TSUNASHIMA, EIICHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

MATSUSHITA ELECTRONICS CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP57061476

APPL-DATE: April 12, 1982

INT-CL (IPC): H01L023/48

US-CL-CURRENT: 257/668

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain a lead frame which can be mounted in a high density by forming with conductive foils when forming circuit element placing parts, mutual wirings and external lead wirings on both front and back surfaces of a flexible insulating plate, opening through holes capable of flowing sealing resin at the plate, and mutually connecting the foils through the holes.

CONSTITUTION: A desired mask pattern is formed by a photoetching method in a dual in-line type lead frame by employing as a flexible insulating plate 10 to

make a substrate a polyimide film, bonding conductive foils on front and back surfaces. In other words, semiconductor chip plating parts 1, 2, 3, internal mutual wirings 4, 5, external lead wirings 6, 7 and frame 16 are formed on the front and back surfaces of the plate 10. Then, through holes 8, 9 capable of flowing sealing resin are opened at the prescribed positions of the foils of the plate 10, and necessary mutual wirings are formed of fine metal wires. In this manner, an integrated circuit may be contained in a sole sealed enclosure, thereby improving the integration.

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—178544

⑤ Int. Cl.³
H 01 L 23/48

識別記号

庁内整理番号
6819—5F

④ 公開 昭和58年(1983)10月19日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ リードフレーム

門真市大字門真1006番地松下電
子工業株式会社内

① 特 願 昭57—61476

② 発 明 者 網島 瑛一

② 出 願 昭57(1982)4月12日

門真市大字門真1006番地松下電
子工業株式会社内

② 発 明 者 丸塚 碩也

門真市大字門真1006番地松下電
子工業株式会社内

① 出 願 人 松下電子工業株式会社

門真市大字門真1006番地

② 発 明 者 細羽 良弼

④ 代 理 人 弁理士 中尾 敏男 外 1 名

明 細 書

1. 発明の名称

リードフレーム

2. 特許請求の範囲

- (1) 可撓性絶縁板上に、回路要素体の載置部、相互配線部および外部導出線部が導電箔体で形成されていることを特徴とするリードフレーム。
- (2) 導電箔体が可撓性絶縁板の両面上に形成されており、前記導電箔体が互いにスルーホールで導電接続されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載のリードフレーム。
- (3) 回路要素体の載置部を複数有することを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載のリードフレーム。
- (4) 可撓性絶縁板に封止用樹脂の流通可能な開孔を有することを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載のリードフレーム。

3. 発明の詳細な説明

本発明は可撓性絶縁板上に導電箔体を配設した構造のリードフレームに関する。

半導体装置用のリードフレームは、通常、金属板を打ち抜き加工して一体形成したものが実用されている。この種のリードフレームでは、複数個の半導体チップを各独立に載置する場合、同載置部を外部導出線から浮かせた状態で設けることが困難であるため、これを支持する余分な外部導出線を必要とし、形状が大きくなったり、あるいは独立の半導体チップや回路要素の内蔵に限度があるという難点を有する。

一方、半導体集積回路の実装に際し、可撓性絶縁板上に配設した多数の金属箔リードの先端を半導体チップの所定の接続部にボンディングする方式が用いられることも、いわゆるフィルムキャリア方式として、広く知られている。しかるに、かかるフィルムキャリア方式では、フィンガリードと称される前記金属箔リードと半導体チップ上の多数のボンディングパッド部とを一度のボンディング工程で形成し得る利点はあるが、複数個の半導体チップを独立に搭載したり、あるいは、半導体チップと他の回路要素を複合して搭載する混成

generally a metal foil frame

集積回路の場合には、半導体チップ側、回路要素側のそれぞれの接続部にパンプ（突起電極）と呼ばれる個有の加工を施す必要があり、従来からの組立技術であるダイボンディング、ワイヤボンディングの技術との融合性に難点がある。

本発明は、従来の金属板リードフレームあるいはフィルムキャリア方式にみられた上述の問題点を一挙に解消するものである。すなわち、本発明は可撓性絶縁板上に、回路要素体の載置部、相互配線部および外部導出線部を導電箔体で形成したリードフレームを提供するものである。

次に図面を用いて本発明を詳細に説明する。

第1図は本発明の一実施例で、デュアルインライン（D I L）型リードフレームの平面図である。同図において、1、2、3は、たとえば半導体チップ、あるいは受動回路素子よりなる回路要素体の載置部、4、5は内部の相互配線部、6、7は外部導出線部、小孔8、9はスルーホール、10は可撓性絶縁板、11、12、13は可撓性絶縁板10に設けられた開孔部であり、さらに、14、

15は組立工程で使用する送り孔、16は枠部である。可撓性絶縁板10は、たとえばポリイミドフィルムが好適に用いられ、この可撓性絶縁板10上に導電箔体として銅箔を張り付けて層板となし、この銅箔部を所望のマスクパターンに写真食刻技法で加工し、回路要素体の載置部1、2、3、相互配線部4、5、外部導出線部6、7および枠部16を残置させたリードフレーム構体を形成する。かかる導電箔体は可撓性絶縁板10の両面に設けられ、これら両面の導電箔体間が回路構成上の必要性に応じて、スルーホール8、9を通じて導電接続される。なお、外部導出線部6、7は強度維持と外部接続を良好にするために可撓性絶縁板10をはさむ両面に設けられ、互いにスルーホール9で導電結合される。このリードフレームを用いて集積回路を構成するには、まず、回路要素体の載置部1、2、3にそれぞれ所定の集積回路半導体チップ、抵抗、コンデンサ等の受動回路素子を選定して載置し、これら各回路要素体の各電極部を各外部導出線6、7の内先端部および

copper foil

所定の相互配線部4、5にそれぞれ周知のワイヤボンディング技術で金属細線接続する。また、集積回路構成に抵抗、コンデンサなどの受動回路要素が載置部の個数をこえて必要であれば、これらの回路要素を、外部導出線部6、7、相互配線部4、5のいずれかを選択して、はんだ付けで接続し、各配線部間の接続を要する場合には金属細線によるワイヤボンディングを行なって充当することもできる。相互配線部4、5は、可撓性絶縁板10に張り付けられているから、外部導出線部6、7とは分離されて、いわゆる浮遊状態で配設されており、混成集積回路構成の内部結線に有用であり、回路要素の高密度実装が可能であるのみならず、ワイヤボンディングの際の中継配線部として用いることにより、金属細線接続の交錯化を避けることが可能になる。つぎに、集積回路構成の結線を完了したものは樹脂封止成型により外囲体を形成するが、このとき、可撓性絶縁板10に開孔11、12を設けたことにより、樹脂がこれらの開孔部に流入して、同可撓性絶縁板10の両面を

包み込む。この結果、樹脂封止外囲体が集積回路部を確実に内封するとともに、可撓性絶縁板10の両面を覆う際の結合性もよくなり、外囲体の強度も向上する。なお、樹脂封止外囲体の封止側面は可撓性絶縁板10の開孔11、12の中央部を結ぶ鎖線の位置、いわゆる樹脂モールドライン（第1図中の鎖線）17に配される。

第1図のリードフレームは、実際の集積回路組立工程では、第2図に示されるように、多数個を連結した形状で使用され、また、これを半導体チップや回路要素の載置工程、ワイヤボンディング工程ならびに樹脂封止工程における自動送り装置に適合させるために、送り孔14、15が利用される。そして、最終工程で、枠部16が切り離されて、第3図に示すような半導体集積回路チップを含むD I L型混成集積回路単体として完成される。第3図示のD I L型混成集積回路装置は、その外部導出線部6、7を用いて、応用機器に直接はんだ付けするか、あるいはコネクタ類で連結して使用することができる。とくに、第3図でも

to the final step of processing, the frame 16 is cut away, and a D I L type chip is complete.

わかるように、外部導出線部6、7はその樹脂外囲体18の側で、拡幅部が可撓性絶縁板10によって一体的に張り合わせられているから、その外側先端をコネクタ類に挿し込む作業にも十分に耐える機械的強度を有している。

本発明は、第1図～第3図の実施例で示したDIL型集積回路装置に限らず、シングルインライン(SIL)型、フラットパッケージ型の集積回路装置に対しても適用可能であり、さらには任意の外囲体形状および外部導出線部形状のものにも適用され、実質上、可撓性絶縁板上に、回路要素体の載置部、相互配線部および外部導出線部を導電箔体で形成して構成されたものである。本発明のリードフレームには、導電箔体が可撓性絶縁板の両面上にあって、互いにスルーホールで導電接続されたもの、可撓性絶縁板上に導電箔体よりなる回路要素体の載置部を複数に有するもの、可撓性絶縁板の一部に成型用樹脂の流通可能な開孔を有するものが、それぞれ、実施態様として例示される。

……スルーホール、10……可撓性絶縁板、11、12、13……開孔部、14、15……送り孔、16……枠部、17……樹脂封止側面、18……樹脂外囲体。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

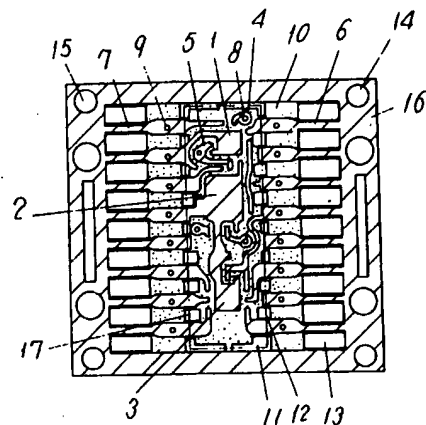
本発明によれば、可撓性絶縁板上に導電箔体でなる回路要素体の載置部、相互配線部および外部導出線部を有するから、集積回路要素としての半導体チップ、各種の受動回路要素をそれぞれ内部結線して、単一封止外囲体内に収納でき、高密度実装を達成することができる。加えて、本発明によれば、ダイボンディング、ワイヤボンディングなどの組立技術や、トランスファモールド樹脂成型封止も可能であり、従来からの集積回路構成に用いられる慣用技術との融合性にもすぐれたリードフレームが実現されるので、本発明のリードフレームの工業的価値は大きいものである。

4. 図面の簡単な説明

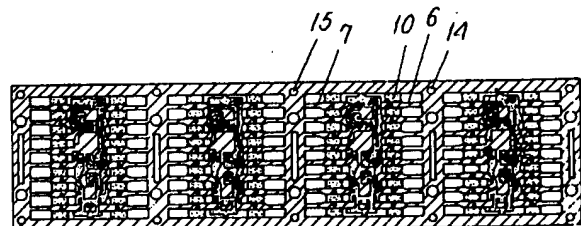
第1図は本発明の実施例のリードフレームの平面単体拡大図、第2図は本発明の実施例に係るリードフレームの連結体を示す図、第3図は本発明の実施例による集積回路装置実装体の斜視図である。

1、2、3……回路要素体の載置部、4、5……相互配線部、6、7……外部導出線部、8、9

第 1 図



第 2 図



第 3 図

